PROFESSIONAL EDITION RELEASE NOTES

NI Circuit Design Suite

Version 11.0.1

These release notes contain system requirements for NI Circuit Design Suite 11.0.1, and information about product tiers, new features, documentation resources, and other changes since NI Multisim 11.0 and NI Ultiboard 11.0.

NI Circuit Design Suite includes the familiar NI Multisim and NI Ultiboard software products from the National Instruments Electronics Workbench Group.

Contents

Installing NI Circuit Design Suite 11.0.1 2
- Minimum System Requirements 2
- Installation Instructions 3
- Product Activation 3

What's New in NI Circuit Design Suite 11.0.1 3
- Connector Improvements 4
- Continued Improvements to Forward and Backward Annotation 4
- Simulating Indicator Added to Design Toolbox 5
- Ability to Place a Component Directly from the Component Wizard 5
- Improved Multisim File Load/Save Performance 5
- Updated Component Database 5
- Model Encryption 5
- PCB Matrix Nominal Land Patterns Added to Ultiboard 5
- All Layers Show in General Layers Tab in Ultiboard 5
- Reorganization of the Ultiboard Help 6
- Bug Fixes 6

What's New in NI Circuit Design Suite 11.0 6
- Better Ways of Working with Analog Simulation 6
  - SPICE Modeling Improvements 7
  - Direct Viewing of the SPICE Netlist 8
  - Additions and Improvements to Analysis 8
- Improvements to Digital Simulation 8
- Improvements to the Grapher 8

NATIONAL INSTRUMENTS
ELECTRONICS WORKBENCH GROUP

Updated Component Database 9
New Components from Leading Manufacturers 9
New Components to Integrate with NI Hardware and RIO Design 9
New Virtual Components 9
New Schematic Net System 10
Enhanced Projects and New Packing Function 10
All-New Forward and Backward Annotation 10
Additional Functionality in the LabVIEW-Multisim Instrument Interface 11
Integration with NI Example Finder 11
General Improvements to NI Multisim Usability 11
Improved Multisim Simulation Description in Help File 11
General Improvements to NI Ultiboard 11
File Compatibility with NI Circuit Design Suite 10.x 12
Bug Fixes 12
Product Tier Details 12
Localization 18
Documentation 19

Installing NI Circuit Design Suite 11.0.1

This section describes the system requirements and installation procedures for NI Circuit Design Suite.

Minimum System Requirements

To run NI Circuit Design Suite 11.0.1, National Instruments recommends that your system meet or exceed the following requirements:

- Windows Vista/XP 32-bit editions.
- Windows Vista 64-bit edition.
- Windows 7 32-bit and 64-bit editions.

Note Circuit Design Suite 11.0 does not support Windows NT/Me/98/95/2000, or Windows XP x64.

- Pentium 4 class microprocessor or equivalent (Pentium III class minimum).
- 512 MB of memory (256 MB minimum).
- 1.5 GB of free hard disk space (1 GB minimum).
- Open GL® capable 3D graphics card recommended (SVGA resolution video adapter with 800 × 600 video resolution minimum, 1024 × 768 or higher preferred).
- To develop custom LabVIEW based instruments for use in Multisim, LabVIEW 8.6.x or 2009 is required.

Installation Instructions

The NI Circuit Design Suite 11.0.1 installer installs both products in the suite: NI Multisim and NI Ultiboard.

If you have not installed version 11.0, the installer installs that version first, followed by version 11.0.1. If you have already installed version 11.0, the installer installs version 11.0.1, which automatically updates version 11.0 in the same directory in which it was originally installed.

National Instruments recommends that you close all open applications before you install NI Circuit Design Suite.

By default, the NI Circuit Design Suite installation program copies files to `<Program Files>\National Instruments\Circuit Design Suite 11.0` after you complete the following steps:

1. Insert the NI Circuit Design Suite CD into the CD-ROM drive. If the CD startup screen does not appear, select **Run** from the Windows **Start** menu and run `setup.exe` from your CD drive.
2. Follow the instructions in the dialog boxes.

Product Activation

When you run a product in NI Circuit Design Suite for the first time, it will prompt you to activate the product.

If you do not have a valid license, the product will run in Evaluation Mode and continue to prompt you to activate on each subsequent run. Evaluation Mode is valid for 30 days following the first run of the product.

For information about how to activate your software product, please refer to the *Activation Instructions for National Instruments Software Note to Users* included with your NI Circuit Design Suite package.

What's New in NI Circuit Design Suite 11.0.1

This document describes the following feature additions or improvements to NI Circuit Design Suite 11.0.1:

- Connector improvements.
- Continued improvements to Forward and Backward Annotation.
- A **simulating** icon has been added to the Design Toolbox.
- Ability to place a component directly from the Component Wizard.
- Improved Multisim file load/save performance.
- Updated component database.

- Model encryption.
- PCB Matrix nominal land patterns added to Ultiboard.
- All layers show in the General layers tab in Ultiboard.
- Reorganization of the *Ultiboard Help*.
- Bug fixes.

Connector Improvements

The following improvements have been made to connectors in Multisim:

- The properties dialog boxes for all connectors now have a Display tab, where you can set whether or not to display the connector's name, or use the schematic global setting. The global settings for all connector types are found in the Circuit tab of Sheet Properties dialog box, in the Connectors box. The connector viewing options have also been added to the Visibility tab of the Design Toolbox.
- The On-page Connection dialog box has been renamed to On-Page Connector.
- The Global Connection dialog box has been renamed to Global Connector.
- When adding a global or on-page connector to a design, you must now enter a new name, or choose an existing name for a list of available target connectors.

For complete information on properties dialogs for the various connector types, refer to the *Multisim Help*.

Continued Improvements to Forward and Backward Annotation

This release continues on the improvements made to forward and backward annotation in Circuit Design Suite 11.0.

Improvements include:

- An optional time stamp added to annotation files (`@yyyy-mm-dd-time` appended to file name before extension, as in `Getting Started Final@2010-05-19-0928.ewnet`.)
- The Forward Annotation and Backward Annotation dialogs have two new buttons that become active if one or more conflicts are present in the dialog. These are **Go to next conflict** and **Go to previous conflict**.
- An **Additional Information** box has been added to the Forward Annotation and Backward Annotation dialogs. Select a difference to see a more detailed description in this box. This box also provides information on how to resolve a selected conflict.

Simulating Indicator Added to Design Toolbox

Previously, when multiple designs were open in Multisim, it was sometimes difficult to identify which design was simulating. This was inconvenient, as simulation of one design must be stopped before starting simulation of another.

To overcome this, a **simulating** indicator now appears in the Hierarchy tab of the Design Toolbox, beside the design that is being simulated.

Ability to Place a Component Directly from the Component Wizard

Previously, when you created a component with Multisim's component wizard, it was necessary to navigate to the new component using the Select a Component dialog box to place the new component on the workspace.

The **Place this component** checkbox has been added to the final window of the component wizard so that a newly created component can be added directly to the workspace.

Improved Multisim File Load/Save Performance

The speed at which Multisim loads and saves files has been improved for this release.

Updated Component Database

NI Circuit Design Suite 11.0.1 includes new additions and improvements to the database. These include 33 new models and 38 new components from Analog Devices.

Model Encryption

This edition of Multisim may include models that have been encrypted at the request of their manufacturers. When seen in the netlist viewer, **Encrypted Model** will show where the model syntax would normally appear.

PCB Matrix Nominal Land Patterns Added to Ultiboard

Approximately 1,500 land patterns from the PCB Matrix SMN7351B library have been added to the Ultiboard database.

All Layers Show in General Layers Tab in Ultiboard

The General layers tab in the PCB Properties dialog box has been modified to display all layers available in Ultiboard.

Also, a new Information layer called the Courtyard has been added. The Courtyard is the boundary, or space, around an IPC-compliant part. The Courtyard includes the minimum electrical and mechanical clearance of the component and land pattern boundaries.

Reorganization of the Ultiboard Help

The *Ultiboard Help* has been reorganized to be more efficient and user-friendly.

The *NI Ultiboard User Manual*, which had essentially the same content as the *Ultiboard Help*, has been replaced by *NI Ultiboard Fundamentals*.

NI Ultiboard Fundamentals contains a high-level overview of the Ultiboard functionality.

Bug Fixes

Refer to the Readme file for a list of issues fixed in version 11.0.1.

The Readme file is located at `<Program Files>\National Instruments\Circuit Design Suite 11.0\documentation\Readme_eng.html`.

What's New in NI Circuit Design Suite 11.0

This document describes the following feature additions or improvements to NI Circuit Design Suite 11.0:

- Better ways of working with analog simulation.
- Improvements to digital simulation.
- Additions and improvements to analysis.
- Improvements to data visualization and manipulation in the Grapher.
- Updated component database.
- New schematic net system.
- Enhanced Projects and New Packing Function.
- All new Forward and Backward Annotation.
- Additional functionality in the LabVIEW-Multisim Instrument Interface.
- Integration with NI Example Finder.
- General improvements to Multisim usability.
- Improved Multisim simulation description in help file.
- General improvements to Ultiboard.
- File compatibility with Circuit Design Suite 10.x.

Better Ways of Working with Analog Simulation

Analog Simulation improvements include extended SPICE modeling capabilities, direct viewing of the SPICE Netlist, and more analysis capabilities.

SPICE Modeling Improvements

NI Multisim 11.0 includes the following improvements to SPICE simulation:

- Improvements to S-Domain modeling with new controlled sources: a Laplace Function Block and a Frequency Table Function Block.
- Updated and new core models including:
  - Updated to version 4.6.3 of BSIM.
  - Support for the VBIC BJT device model.
  - Support for the BSIMSOI v4.0 model.
  - Support for the EKV v2.6 MOSFET model.
- Support for integrals, SDT(), and derivatives, DDT(), inside Arbitrary Sources. These functions evaluate the time integral and time derivative of their arguments, respectively.
- The operators ** and ^ are evaluated with the absolute value of the base in real valued floating point expressions.
- An inductor can be coupled with an indefinite number of inductors. There is also a new virtual coupling inductor.
- An improved Current-Controlled Switch.
- Improved support for Diode parameters that model advanced effects including:

Parameter	Description
IKF	High-injection knee current.
ISR	Recombination current parameter.
IBVL	Low-level reverse breakdown knee current.
NBV	Reverse breakdown ideality factor.
NBVL	Low-level reverse breakdown ideality factor.
NR	Emission coefficient for ISR.
TBV1	Linear BV temperature coefficient.
TBV2	Quadratic BV temperature coefficient.
TIKF	Linear IKF temperature coefficient.
TRS1	Linear RS temperature coefficient.
TRS2	Quadratic RS temperature coefficient.

Direct Viewing of the SPICE Netlist

NI Multisim is a graphical SPICE simulation environment, that allows you to simulate circuits without the need to look at the SPICE netlist. If you are an advanced user, you may find it is useful to view the SPICE netlist. Version 11.0 introduces a SPICE Netlist Viewer.

Additions and Improvements to Analysis

NI Multisim 11.0 introduces a new analysis, easier access to device current while setting up analyses, and support for interactive components and the time delay switch in analyses.

AC Single Frequency Analysis

AC Single Frequency Analysis creates a text output of the voltage, current, or power phasor at a given frequency. The phasor is displayed as a magnitude and phase or a real and imaginary pair.

Device Current and Power in Analyses

In NI Multisim 11.0, you can choose the current or power of devices as analysis outputs from the main analysis output dialog. Previous versions of the software required advanced setup for these values.

Configurable Devices in Analyses

Devices such as switches, potentiometers, variable capacitors, and inductors now send their set values to the analysis engine. Further, the configurations of the time delay switch now affect the analyses.

Improvements to Digital Simulation

Digital simulations will run with increased speed, accuracy, and convergence due to improvements to the pin models. In real mode the power supplies will control the output voltage levels. There is also increased accuracy in mixed-mode simulations through increased time-step accuracy of the simulation engine and inertial delays.

Improvements to the Grapher

A number of improvements were made to the Multisim Grapher including additional capabilities, a new option for displaying parameter sweep data, and new export file types.

New Grapher capabilities introduced in NI Multisim 11.0 include:

- Annotations—You can add annotations to the graph. Both data labels which display selected coordinates of a graph and general text labels are supported forms of annotation.

- Simulation points—You can optionally display the actual simulation points.
- A Smart Legend—This legend is dockable and allows you to toggle the display of traces.

NI Multisim 11.0 allows you to display parameter sweep results in a graph or table format.

You can now save Grapher data in two additional file formats: Comma Separated Variables, CSV, files and ASCII Delimited File, DLM files. CSV files are easy to open in spreadsheet applications and DLM files are easy to open with math scripting applications such as NI LabVIEW MathScript.

Updated Component Database

NI Circuit Design Suite 11.0 includes new additions and improvements to the database. These include approximately 550 new components from leading manufacturers, new NI Hardware connectors, new virtual components, and more than 650 updated components.

New Components from Leading Manufacturers

There are approximately 550 new components with models from Texas Instruments, Linear Technologies, and Microchip. The additions include symbols, models, and IPC standard land patterns.

New Components to Integrate with NI Hardware and RIO Design

There are new connectors added to enable faster board design that will integrate with Single Board RIO as well as M-Series Devices. There are a total of 26 new NI connectors with both symbols and IPC standard land patterns.

New Virtual Components

The addition of new virtual components makes simulations easier for both digital and analog applications. They include three digital sources, a transport delay component, a virtual coupling inductor, and two control function blocks for s-domain modeling. The additions include symbols and models.

New Schematic Net System

NI Circuit Design Suite 11.0 introduces a new What You See Is What You Get (WYSIWYG) net system. The net names are consistent in capture, simulation, and layout, making schematics and artwork easier to read and identify. Net names pass through all levels of hierarchy and through multipage designs. You can define global nets by placing global connectors; this will allow the creation of arbitrary and unlimited power net names. On-page connectors replace the hidden virtual connections.

Enhanced Projects and New Packing Function

NI Multisim 11.0 features the implementation of Project Packing. Project Packing allows users to easily share projects between computers and networks. The files linked to the project are packaged into a single file for distribution.

All-New Forward and Backward Annotation

NI Multisim 11.0 introduces a fully interactive forward and backward annotation system. You now have visibility into and control over what changes take place between the schematics and the layout of a design. Both forward and backward annotation are invoked from within Multisim or Ultiboard and provide the same user experience. An annotation file is produced during annotation; you can save and share these files.

The following data are annotated from NI Multisim to NI Ultiboard:

- Multisim Components (ID, RefDes, connected net names, land patterns, IDs of multi-section peers, variant memberships, subcircuit/hierarchical block memberships, and part group memberships).
- Nets (ID, net name, components-pin pairs on the net, all net properties, net group memberships).
- Variants (Name, enabled/disabled for export).
- Layers.

The following data are annotated from NI Ultiboard to NI Multisim:

- Ultiboard Parts (ID, RefDes, land-pattern, connected net names).
- Nets (ID, net name, land-pattern-pin pairs on the net, all net properties).
- Layers.

Additional Functionality in the LabVIEW-Multisim Instrument Interface

LabVIEW instruments in Multisim allow you to create custom input, output, and input/output instruments for use in Multisim. Improvements in Multisim 11.0 include support for:

- AC Analysis.
- DC Sweep Analysis.
- Passing a number of new parameters:
  - Current.
  - Differential Voltage.
  - Inductance.
  - Resistance.
  - Capacitance.
  - Diode voltage and voltage and current pairs.
  - BJT voltage and current pairs.

Integration with NI Example Finder

The NI Example Finder allows users to find examples by either browsing folders or searching with keywords. Descriptions of the files are presented prior to opening the design.

General Improvements to NI Multisim Usability

Throughout NI Multisim a number of improvements were done to enhance the usability of the product. Some examples include:

- Ability to reorder Multipage Designs.
- Enabling the Title Block to return to the grid.

Improved Multisim Simulation Description in Help File

The simulation section of the *Multisim Help* has been updated to include a detailed discussion of Multisim's simulation processes and methods.

General Improvements to NI Ultiboard

Throughout NI Ultiboard a number of improvements were done to enhance the usability of the product. Examples include:

- Increasing the pin count limit of the versions as follows:
  - 1500 pin limit in NI Ultiboard Education.
  - 550 pin limit in NI Ultiboard Student.
- Streamlining the process of exporting Gerber files. There is no more need to define apertures for each exported layer.

File Compatibility with NI Circuit Design Suite 10.x

Files from NI Circuit Design Suite 10.x, and earlier, are forward compatible with 11.0. New features of 11.0 prevent version 11.0 files from opening in previous releases.

Bug Fixes

Refer to the Readme file at `<Program Files>\National Instruments\Circuit Design Suite 11.0\documentation` for a list of bugs in version 11.0:

- `Readme_eng.html`—English Readme file.
- `Readme_deu.html`—German Readme file.
- `Readme_jpn.html`—Japanese Readme file.

Product Tier Details

The following lists the schematic capture functionality available in Multisim Base, Full, and Power Pro editions:

Functionality	Base	Full	Power Pro
Customizable GUI	X	X	X
Modeless part placement and wiring	X	X	X
Fast retrieval parts bins	X	X	X
User defined fields	X	X	X
Advanced symbol editor	X	X	X
Auto and manual wiring	X	X	X
Virtual wiring by node name	X	X	X
Fast auto-connect passives	X	X	X
Rubber banding on part move	X	X	X
Replace multiple components at once	X	X	X
Bus-Vector connect	X	X	X
Project manager	X	X	X
Project packing	X	X	X

Functionality	Base	Full	Power Pro
Hierarchical design	X	X	X
Multisheet design	X	X	X
Circuit annotations	X	X	X
Comments on schematic	X	X	X
Electrical rules check	X	X	X
Title block editor	X	X	X
Forward/Back annotation	X	X	X
Export to Mentor PADS layout	X	X	X
Advanced search	X	X	X
Variant support			X
Spreadsheet view			X
Design constraints			X
Zoom to selected part			X
Pin and gate swap			X
Customizable BOM			X
Advanced reports			X
Cross-probing with Ultiboard			X
ERC scope setting			X
Mark no-connect pins			X
Database import/export			X
Component database	Partial	Partial	Complete

The following lists the simulation functionality available in Multisim Base, Full, and Power Pro editions:

Functionality	Base	Full	Power Pro
Interactive simulator	X	X	X
Fully mixed-mode A/D simulation	X	X	X

Functionality	Base	Full	Power Pro
Standard SPICE 3F5/XSPICE	X	X	X
Enhanced model support	X	X	X
Cadence® PSpice® model simulation*	X	X	X
Speed/Accuracy tradeoffs	X	X	X
Simulation Advisor	X	X	X
Convergence Assistant	X	X	X
Virtual, interactive, animated parts	X	X	X
Mouse click support for interactive parts	X	X	X
Measurement Probes	X	X	X
Component Wizard	X	X	X
NI measurement data file sources	X	X	X
NI measurement data file export	X	X	X
NI LabVIEW VIs as instruments and sources		X	X
Simulation Profiles		X	X
Postprocessor		X	X
Expressions in analyses		X	X
Add traces to Grapher post analyses		X	X
Rated components		X	X
Insert faults into components		X	X
Op-Amp Wizard			X
555 Timer Wizard			X
Filter Wizard			X

Functionality	Base	Full	Power Pro
CE Amplifier Wizard			X
Model makers			X
Switch mode power supply generics			X
RF Design Module			X
Nested sweeps			X
C-Code modeling			X
Virtual Instruments	4	15	22
Analyses	0	16	20
Simulated Agilent instruments	0	1	3
Simulated Tektronix instrument	0	0	1
Multisim MCU		X	X
Multisim Automation API			X
* Does not support all Cadence® PSpice® syntax			

The following lists the layout functionality available in Ultiboard Full and Power Pro editions:

Functionality	Full	Power Pro
Gridless Follow-me placement	X	X
Push and Shove part placement	X	X
Push and Shove trace placement	X	X
Real-time & from copper ratsnest	X	X
Auto-alignment	X	X
Real-time polygon update with voiding	X	X
Keep-in/Keep-out areas	X	X
Forward/Backward annotation	X	X
Real-time DRC	X	X

Functionality	Full	Power Pro
Jump to Error	X	X
64 layers and 1 nanometer resolution	X	X
Polar Grids	X	X
Customizable layer viewing	X	X
Split power-planes	X	X
Comprehensive Footprint Wizard	X	X
Enhanced 3D visualization with print	X	X
Full screen mode	X	X
Gerber, DXF, IPC-D-356A, SVG output	X	X
Dimensions on PCB and Landpatterns	X	X
Dimensions in Database Manager	X	X
User annotations	X	X
Net bridges	X	X
3D visualization inside circuit board		X
Turn off ratsnest for selected nets		X
Load and save technology files		X
Cross-probing with Multisim		X
Variant Support		X
Component Placement Sequencer		X
Place components in array		X
Unplace all components		X
Ruler bar alignments and measurements		X
Save PCB Design as a component		X
Permanent grouping		X
Pin & gate swapping		X
Gridless Connection Machine		X

Functionality	Full	Power Pro
High-speed constraint driven layout		X
Multiple clearances		X
Net topology choices		X
Equispace trace support		X
Differential Impedance Calculator		X
Transmission Line Calculator		X
Microvias		X
Test point insertion		X
Automatic tear-dropping		X
Pin necked trace support		X
Automatic jumper insertion		X
Copy Route & Replica Place functions		X
In-place footprint editor		X
Mechanical CAD		X
Export 3D info in 3D IGES, DXF formats		X
Copper amount report		X
Test point report		X
Number of pins supported	2,000	Unlimited
Spreadsheet view	Limited	Complete

The following lists the autorouting functionality available in Ultiboard Full and Power Pro editions:

Functionality	Full	Power Pro
Autoplacement	X	X
Pin & gate swapping	X	X
Fully customizable cost factors	X	X
Progressive Routing	X	X
Interactive autorouting	X	X

Functionality	Full	Power Pro
Constraint driven routing	X	X
Follows keep-in/keep-out criteria	X	X
Manual pre-placement: components, vias, traces	X	X
Auto Block Capacitor recognition	X	X
SMD mirroring	X	X
Net shielding	X	X
Automatic testpoint insertion	X	X
Trace rubberbanding	X	X
Topology: shortest, daisy chain, star		X
Prioritize routing order		X
Route an individual net		X
Automatic bus routing		X
Differential Pair routing		X
Group autoplace		X
Group autoroute		X
Optimization		X
Pin number limit	2,000	Unlimited
Maximum number of layers	4	64

Localization

NI Circuit Design Suite 11.0.1 is localized for English, German, and Japanese. The system locale setting determines the default language used by the software.

To change the language the software uses, select **Options»Global Preferences**, click on the **General** tab, select the desired locale from the **Language** drop-down list, and restart the application.

The following items are not localized, and remain in English:

- LabVIEW instruments.
- Layer names in both NI Ultiboard and the NI Multisim Spreadsheet View.

- Agilent and Tektronix simulated instruments.
- Sample files.
- MCU functionality: source file names, code/comments within source files, and compiler/linker messages.

The following documentation is available in English, German, and Japanese:

- *NI Circuit Design Suite Release Notes*
- *Getting Started with NI Circuit Design Suite*

User manuals and help files are not localized, and remain in English.

Documentation

NI Circuit Design Suite 11.0.1 includes a complete documentation set featuring printed and electronic resources for your reference.

The following printed and electronic resource is available:

- *NI Circuit Design Suite Release Notes*

The following electronic resources are available in PDF files:

- *Getting Started with NI Circuit Design Suite*
- *NI Multisim Fundamentals*
- *NI Ultiboard Fundamentals*

To access the User Manuals, select **Start»All Programs»National Instruments»Circuit Design Suite 11.0»Documentation** and then select the file of interest.

The following online help files are available from the installed software Help menu and from the Start Menu:

- *Multisim Help*
- *Ultiboard Help*

To access the help files, from the **Start** menu, select **Start»All Programs»National Instruments»Circuit Design Suite 11.0»Documentation** and then select the file of interest.

The following online help files are available from the installed software Help menu:

- *Component Reference Help*
- *Multisim Symbol Editor Help* (access from the Symbol Editor)
- *Multisim Title Block Editor Help* (access from the Title Block Editor)

LabVIEW, National Instruments, NI, ni.com, the National Instruments corporate logo, and the Eagle logo are trademarks of National Instruments Corporation. Refer to the *Trademark Information* at `ni.com/trademarks` for other National Instruments trademarks. Other product and company names mentioned herein are trademarks or trade names of their respective companies. For patents covering National Instruments products/technology, refer to the appropriate location: **Help»Patents** in your software, the `patents.txt` file on your media, or the *National Instruments Patent Notice* at `ni.com/patents`.

© 2007–2010 National Instruments Corporation. All rights reserved.

374478G Aug10

VERSIONSHINWEISE ZUR PROFESSIONAL EDITION

NI Circuit Design Suite

Version 11.0.1

In der vorliegenden Broschüre werden die Systemvoraussetzungen zur Installation der NI Circuit Design Suite 11.0.1 beschrieben und Sie finden Informationen zu den einzelnen Produktversionen sowie allen Neuerungen seit NI Multisim 11.0 und NI Ultiboard 11.0.

Die NI Circuit Design Suite enthält die bekannten Softwareprodukte NI Multisim und NI Ultiboard der National Instruments Electronics Workbench Group.

Inhaltsverzeichnis

Installation der NI Circuit Design Suite 11.0.1 2
- Mindestvoraussetzungen zur Installation 2
- Installation 3
- Produktaktivierung 3

Neue Programmfunktionen der NI Circuit Design Suite 11.0.1 4
- Verbesserte Steckverbinder 4
- Verbesserte Übertragung von Schaltplanänderungen in das Layout und umgekehrt 5
- Neue Simulationsanzeige in den Schaltungswerkzeugen 5
- Möglichkeit zum direkten Einfügen eines Bauelements aus dem Bauelementassistenten 5
- Schnelleres Laden und Speichern in Multisim 6
- Erweiterte Bauelementdatenbank 6
- Verschlüsselte Modelle 6
- Nominale Lötaugenmuster von PCB Matrix in Ultiboard 6
- Darstellung aller Lagen unter “Allgemeine Lagen” in Ultiboard 6
- Neugliederung der Ultiboard-Hilfe 6
- Behobene Programmfehler 7

Neue Programmfunktionen der NI Circuit Design Suite 11.0 7
- Verbesserte Funktionen zur analogen Simulation 7
  - Verbesserungen der SPICE-Modellierung 8
  - Direkt einsehbare SPICE-Netzliste 9
  - Neue und verbesserte Analysefunktionen 9

NATIONAL INSTRUMENTS™
ELECTRONICS WORKBENCH GROUP

Verbesserte digitale Simulation....9
Verbesserte Graphanzeige....10
Erweiterte Bauelementdatenbank....10
Neue Bauelemente führender Hersteller....10
Neue Bauelemente zum Einbinden von NI-Hardware und RIO-Karten....11
Neue virtuelle Bauelemente....11
Neues Netzsystem für Schaltpläne....11
Verbesserte Projekthandhabung mit neuer Komprimierungsfunktion....11
Vollständig überarbeitete Funktion zum Synchronisieren von Schaltplan- und Leiterplatteninhalt....11
Erweiterter Funktionsumfang des LabVIEW-Instruments für Multisim....12
Zusammenarbeit mit der NI-Suchmaschine für Beispiele....13
Allgemein verbesserte Bedienfreundlichkeit von NI Multisim....13
Verbesserte Dokumentation der Simulationsfunktion in der Hilfe....13
Erweiterter Funktionsumfang und bessere Handhabung von NI Ultiboard....13
Dateikompatibilität mit der NI Circuit Design Suite 10.x....13
Behobene Programmfehler....13
Einzelheiten zu dieser Version....14
Lokalisierte Versionen....20
Dokumentation....21

Installation der NI Circuit Design Suite 11.0.1

Nachfolgend werden die Systemvoraussetzungen und die Installation der NI Circuit Design Suite beschrieben.

Mindestvoraussetzungen zur Installation

Damit die NI Circuit Design Suite 11.0.1 auf Ihrem Computer genutzt werden kann, benötigt Ihr System folgende Hard- und Software:

- Windows Vista/XP (32 Bit)
- Windows Vista (64 Bit)
- Windows 7 (32 oder 64 Bit)

Hinweis Die NI Circuit Design Suite 11.0 ist nicht mit Windows NT/Me/98/95/2000 und Windows XP x64 kompatibel.

- Pentium 4 oder gleichwertiger Mikroprozessor (mindestens Pentium III)
- 512 MB Arbeitsspeicher (mindestens 256 MB)

- 1,5 GB freier Festplattenspeicher (mindestens 1 GB)
- Open-GL®-fähige 3D-Grafikkarte empfohlen (SVGA-Videoadapter mit einer Auflösung von mindestens 800 × 600, vorzugweise 1024 × 768 oder höher)
- LabVIEW 8.6.x oder 2009 zum Erstellen benutzerdefinierter LabVIEW-Instrumente

Installation

Mit dem Installationsprogramm der NI Circuit Design Suite 11.0.1 werden NI Multisim und NI Ultiboard installiert.

Wenn Sie die Circuit Design Suite 11.0 noch nicht installiert haben, wird zuerst diese Version und anschließend die Version 11.0.1 installiert. Wenn 11.0 bereits auf Ihrem Computer vorhanden ist, wird die Version 11.0.1 installiert. Alle mit der Installation einhergehenden Änderungen werden dann im Programmverzeichnis der Circuit Design Suite 11.0 vorgenommen.

Es wird empfohlen, vor Installation der NI Circuit Design Suite alle geöffneten Programme zu schließen.

Per Voreinstellung wird die NI Circuit Design Suite in folgendem Verzeichnis installiert: `<Programme>\National Instruments\Circuit Design Suite 11.0`. Gehen Sie zur Installation des Programms wie folgt vor:

1. Legen Sie die CD mit der NI Circuit Design Suite in das CD-Laufwerk ein. Wenn das Startfenster nicht angezeigt wird, klicken Sie im **Start**-Menü von Windows auf **Ausführen** und starten Sie die Datei `setup.exe` auf der CD.
2. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Produktaktivierung

Bei erstmaliger Ausführung eines Programms der NI Circuit Design Suite werden Sie zur Aktivierung des Programms aufgefordert.

Wenn Sie keine gültige Lizenz besitzen, wird das Produkt lediglich im Evaluierungsmodus ausgeführt und Sie werden bei jedem weiteren Programmstart nach einer Lizenz gefragt. Der Evaluierungszeitraum beträgt 30 Tage.

Informationen zur Aktivierung des Programms erhalten Sie in den *Aktivierungshinweisen für Software von National Instruments*, die der NI Circuit Design Suite beiliegen.

Neue Programmfunktionen der NI Circuit Design Suite 11.0.1

Die NI Circuit Design Suite 11.0.1 wartet mit folgenden Neuerungen und Verbesserungen auf:

- Verbesserte Steckverbinder
- Verbesserte Synchronisation von Schaltplan- und Leiterplatteninhalt
- Neue Simulationsanzeige in den Schaltungswerkzeugen
- Möglichkeit zum direkten Einfügen eines Bauelements aus dem Bauelementassistenten
- Schnelleres Laden und Speichern in Multisim
- Erweiterte Bauelementdatenbank
- Verschlüsselte Modelle
- Nominale Lötaugenmuster von PCB Matrix in Ultiboard
- Darstellung aller Lagen unter “Allgemeine Lagen” in Ultiboard
- Neugliederung der Ultiboard-Hilfe
- Behobene Programmfehler

Verbesserte Steckverbinder

An den Steckverbindern von Multisim wurden folgende Verbesserungen vorgenommen:

- Im Dialogfeld “Eigenschaften” für alle Steckverbinder gibt es jetzt eine Registerkarte mit dem Namen “Anzeigen”. Dort können Sie festlegen, ob der Name des Steckverbinders sichtbar sein soll oder ob allgemeine Einstellungen des Schaltplans für den Steckverbinder übernommen werden sollen. Die allgemeinen Einstellungen für alle Arten von Steckverbindern sind auf der Registerkarte “Schaltung” des Dialogfelds “Seiteneigenschaften” im Feld “Steckverbinder” zu finden. Die Optionen zur Sichtbarkeit von Steckverbindern wurden auch zur Registerkarte “Sichtbarkeit” der Schaltungswerkzeuge hinzugefügt.
- Das Dialogfeld “Seitenspezifische Verbindung” wurde in “Seitenspezifischer Steckverbinder” umbenannt.
- Das Dialogfeld “Allgemeine Verbindung” wurde in “Allgemeiner Steckverbinder” umbenannt.
- Beim Hinzufügen eines allgemeinen oder seitenspezifischen Steckverbinders zu einer Schaltung muss jetzt entweder ein neuer Name angegeben oder ein Name aus der Liste verfügbarer Zielsteckverbinder ausgewählt werden.

Einzelheiten zu den Eigenschaftsdialogfeldern für die unterschiedlichen Steckverbindertypen finden Sie in der *Multisim Help*.

Verbesserte Übertragung von Schaltplanänderungen in das Layout und umgekehrt

In der vorliegenden Version wurde die Synchronisation von Schaltplan- und Leiterplatteninhalt gegenüber der Circuit Design Suite 11.0 nochmals verbessert.

Zu den Verbesserungen zählen:

- Möglichkeit zum Hinzufügen einer Zeitangabe zur Übertragungsdatei (`@JJJJ-MM-TT-Uhrzeit` vor der Dateierweiterung, wie in `Schaltung@2010-05-19-0928.ewnet`)
- Neue Schaltflächen in den Dialogfeldern "Übertragung auf Leiterplatten-Layout" und "Übertragung von Layout-Änderungen in den Schaltplan", die bei Konflikten eingeblendet werden. Die Schaltflächen lauten "Zum nächsten Konflikt springen" und "Zum vorherigen Konflikt springen".
- Neues Feld mit dem Namen "Weitere Informationen" in den Dialogfeldern "Übertragung auf Leiterplatten-Layout" und "Übertragung von Layout-Änderungen in den Schaltplan". Bei Auswahl eines Unterschieds wird in diesem Feld eine detailliertere Beschreibung des Unterschieds angezeigt. In diesem Feld wird auch erklärt, wie der ausgewählte Konflikt behoben werden kann.

Neue Simulationsanzeige in den Schaltungswerkzeugen

In bisherigen Versionen von Multisim war nicht immer ohne Weiteres erkennbar, welche der geöffneten Schaltungen gerade simuliert wird. Da eine Simulation erst nach Abschluss der vorherigen gestartet werden kann, musste erst nach der laufenden Simulation gesucht werden.

In der neuen Version der Circuit Design Suite wird auf der Registerkarte "Hierarchie" der Schaltungswerkzeuge neben der simulierten Schaltung ein Symbol angezeigt, mit dem auf die laufende Simulation hingewiesen wird.

Möglichkeit zum direkten Einfügen eines Bauelements aus dem Bauelementassistenten

In bisherigen Versionen von Multisim musste nach dem Erstellen eines Bauelements im Bauelementassistenten zuerst das Dialogfeld "Bauelement auswählen" aufgerufen werden, um das Bauelement in die Schaltung einfügen zu können.

Das letzte Fenster des Bauelementassistenten enthält nun ein Feld mit dem Namen "Dieses Bauelement einfügen", mit dessen Hilfe das Bauelement direkt in die Schaltung eingefügt werden kann.

Schnelleres Laden und Speichern in Multisim

Dateien können in Multisim schneller als zuvor geladen und gespeichert werden.

Erweiterte Bauelementdatenbank

Die Datenbank der NI Circuit Design Suite 11.0.1 wurde in vieler Hinsicht erweitert und verbessert. Es sind 33 Modelle und 38 Bauelemente von Analog Devices hinzugekommen.

Verschlüsselte Modelle

In der vorliegenden Ausgabe von Multisim können Modelle enthalten sein, die auf Ersuchen der Hersteller hin verschlüsselt wurden. In der Netzlistenanzeige wird für diese Modelle anstelle der Modellsyntax die Meldung "Verschlüsseltes Modell" angezeigt.

Nominale Lötaugenmuster von PCB Matrix in Ultiboard

Die Datenbank von Ultiboard wurde um etwa 1500 Lötaugenmuster der SMN7351B-Bibliothek von PCB Matrix ergänzt.

Darstellung aller Lagen unter "Allgemeine Lagen" in Ultiboard

Die Registerkarte "Allgemeine Lagen" des Dialogfelds "Leiterplatteneigenschaften" wurde dahingehend geändert, dass alle in Ultiboard verfügbaren Lagen angezeigt werden.

Zusätzlich wurde unter "Informationen" die Courtyard-Fläche eingeführt. Die Courtyard-Fläche ist die um ein IPC-Bauelement herum freizuhaltende Fläche. Sie umfasst die Lötaugenmuster sowie die elektrischen und mechanischen Bestandteile des Bauelements.

Neugliederung der Ultiboard-Hilfe

Die Ultiboard-Hilfe, *Ultiboard Help*, wurde überarbeitet und ist nun übersichtlicher und bedienfreundlicher.

Das *NI Ultiboard User Manual*, das im Großen und Ganzen den gleichen Inhalt wie die Ultiboard-Hilfe hatte, wurde durch das Dokument *NI Ultiboard Fundamentals* ersetzt.

Die *NI Ultiboard Fundamentals* enthalten eine grobe Beschreibung der Ultiboard-Funktionen.

Behobene Programmfehler

Alle Programmfehler, die in der Version 11.0.1 behoben wurden, sind in der Readme-Datei aufgeführt.

Die Readme-Datei befindet sich im Verzeichnis `<Programme>\National Instruments\Circuit Design Suite 11.0\documentation\Readme_deu.html`.

Neue Programmfunktionen der NI Circuit Design Suite 11.0

Die NI Circuit Design Suite 11.0 wartet mit folgenden Neuerungen und Verbesserungen auf:

- Verbesserte Funktionen zur analogen Simulation
- Verbesserte digitale Simulation
- Neue und verbesserte Analysefunktionen
- Verbesserte Darstellung und Bearbeitung der Daten in der Graphanzeige
- Umfangreichere Bauelementdatenbank
- Neues Netzsystem für Schaltpläne
- Verbesserte Projekthandhabung mit neuer Komprimierungsfunktion
- Vollständig überarbeitete Funktion zur Synchronisation von Schaltplan- und Leiterplatteninhalt
- Erweiterter Funktionsumfang des LabVIEW-Instruments für Multisim
- Zusammenarbeit mit der NI-Suchmaschine für Beispiele
- Allgemein verbesserte Bedienfreundlichkeit von Multisim
- Verbesserte Dokumentation der Multisim-Simulationsfunktion in der Hilfe
- Erweiterter Funktionsumfang und bessere Handhabung von Ultiboard
- Dateikompatibilität mit der NI Circuit Design Suite 10.x

Verbesserte Funktionen zur analogen Simulation

Zu den Verbesserungen der analogen Simulation zählen neue Funktionen zur SPICE-Modellierung, eine direkt einsehbare SPICE-Netzliste und neue Analysefunktionen.

Verbesserungen der SPICE-Modellierung

In NI Multisim 11.0 wurden folgende Verbesserungen an der SPICE-Simulation vorgenommen:

- Verbesserte Modellierung im Bereich der Variablen s mit neuen steuerbaren Quellen, und zwar einem Laplace-Funktionsblock und einem Frequenztabellen-Funktionsblock.
- Aktualisierte und neue Kernmodelle, u. a.:
  - BSIM-Update auf Version 4.6.3
  - Unterstützung des VBIC-Modells für BJTs
  - Unterstützung des Modells BSIMSOI 4.0
  - Unterstützung des EKV-Modells v2.6 für MOSFETs
- Unterstützung von Integralen, DDT(), SDT() und Ableitungen in beliebigen Quellen. Mit diesen Funktionen wird z. B. das Zeitintegral und die Zeitableitung der Argumente berechnet.
- Bei den Rechenoperationen ** und ^ wird mit dem Absolutwert der Basis gerechnet, wobei Fließkomma-Ausdrücke mit reellen Werten verwendet werden.
- Eine Spule kann mit beliebig vielen Spulen gekoppelt werden. Außerdem enthält das Programm eine neue virtuelle gekoppelte Spule.
- Es wurde ein verbesserter stromgesteuerter Schalter hinzugefügt.
- Verbesserte Unterstützung für Diodenparameter zum Erstellen komplexer Modelle. Zu diesen Parametern zählen:

Parameter	Beschreibung
IKF	Kniestrom zur starken Injektion
ISR	Rekombinationsstromparameter
IBVL	Geringer Durchbruch-Kniestrom
NBV	Durchbruch-Idealitätsfaktor
NBVL	Geringer Durchbruch-Idealitätsfaktor
NR	Emissionskoeffizient für ISR
TBV1	Durchbruchspannung-Temperaturkoeffizient (linear)
TBV2	Durchbruchspannung-Temperaturkoeffizient (quadratisch)
TIKF	IKF-Temperaturkoeffizient (linear)
TRS1	RS-Temperaturkoeffizient (linear)
TRS2	RS-Temperaturkoeffizient (quadratisch)

Direkt einsehbare SPICE-Netzliste

NI Multisim ist eine grafische SPICE-Simulationsumgebung, in der Sie Schaltungen ohne Kenntnis über den Inhalt der SPICE-Netzliste simulieren können. Erfahrene Benutzer haben jedoch möglicherweise ein Interesse daran, die SPICE-Liste einzusehen. Aus diesem Grund enthält die Version 11.0 des Programms eine Anzeige für SPICE-Netzlisten.

Neue und verbesserte Analysefunktionen

NI Multisim 11.0 enthält eine neue Analysefunktion und unterstützt in Analysen jetzt auch interaktive Bauelemente und Verzögerungsschalter. Darüber hinaus wird der Strom von Bauelementen beim Konfigurieren von Analysen als Auswahloption angezeigt.

AC-Analyse für Einzelfrequenzen

Bei der AC-Analyse für Einzelfrequenzen wird eine Ausgangsspannung, ein Ausgangsstrom oder der Amplitudenvektor an einer bestimmten Frequenz ausgegeben. Der Amplitudenvektor wird in Form von Betrag und Phase oder als Real- und Imaginärteil angegeben.

Ermitteln von Strom oder Leistung in Analysen

In NI Multisim 11.0 können Sie den Strom oder die Leistung eines Bauelements als Ausgangsparameter einer Analyse wählen. Die Parameter werden dann im Ausgabefenster der Analyse angezeigt. In älteren Versionen der Software waren für diese Parameter separate Einstellungen erforderlich.

Analysen mit einstellbaren Bauelementen

In Analysen sind jetzt die aktuellen Einstellungen von Schaltern, Potentiometern, variablen Kondensatoren oder variablen Spulen verfügbar. Außerdem wird in Analysen die Einstellung des Verzögerungsschalters berücksichtigt.

Verbesserte digitale Simulation

Digitale Simulationen laufen aufgrund von verbesserten Pinmodellen schneller, genauer und mit besserer Fehlerkonvergenz ab. Beim Simulieren realer Bedingungen richtet sich die Ausgangsspannung nach der Spannungsversorgung. Die Genauigkeit von Simulationen mit kombiniertem Analog-/Digitalmodus wurde durch erhöhte Genauigkeit der Zeitschritte und durch Trägheitsverzögerungen verbessert.

Verbesserte Graphanzeige

An der Graphanzeige wurden zahlreiche Verbesserungen und Ergänzungen vorgenommen. So enthält die Graphanzeige jetzt eine neue Option zum Anzeigen von Wobbelergebnissen und arbeitet mit neuen Exportdateitypen.

Die Graphanzeige von NI Multisim 11.0 wurde um folgende Funktionen erweitert:

- Notizen—An der angezeigten Kurve können Notizen eingefügt werden. Bei Notizen kann es sich entweder um Wertbeschriftungen mit ausgewählten Koordinaten oder um allgemeine Textbeschriftungen handeln.
- Simulationspunkte—Bei Bedarf können die tatsächlichen Simulationspunkte in die Kurve eingefügt werden.
- Interaktive Legende—Die neue Legende kann angedockt und zum Umschalten zwischen verschiedenen Kurven verwendet werden.

In NI Multisim 11.0 können Wobbelergebnisse grafisch oder tabellarisch dargestellt werden.

Die Daten der Graphanzeige können in zwei neuen Dateiformaten gespeichert werden: CSV (“Comma-Separated Variables” – durch Kommas getrennte Variablen) und DLM (“ASCII Delimited File” – ASCII-Datei mit Trennzeichen). CSV-Dateien lassen sich problemlos in Tabellenkalkulationsprogrammen öffnen. DLM-Dateien werden am einfachsten in Programmen für mathematische Skripte wie NI LabVIEW MathScript verwendet.

Erweiterte Bauelementdatenbank

Die Datenbank der NI Circuit Design Suite 11.0 wurde in vieler Hinsicht erweitert und verbessert. Die Datenbank enthält insgesamt 550 neue Bauelemente führender Hersteller sowie neue virtuelle Bauelemente und Steckverbinder für Hardware von National Instruments. Darüber hinaus wurden mehr als 650 Bauelemente aktualisiert.

Neue Bauelemente führender Hersteller

Das Programm enthält etwa 550 neue Bauelemente, darunter Modelle von Texas Instruments, Linear Technologies und Microchip. Entsprechende Schaltzeichen, Modelle und Lötaugenmuster nach dem IPC-Standard wurden ebenfalls hinzugefügt.

Neue Bauelemente zum Einbinden von NI-Hardware und RIO-Karten

Das Programm wurde um neue Steckverbinder zum Einbinden von Single-Board-RIO-Hardware und Geräten der M-Serie ergänzt, mit denen eine schnellere Leiterplattenentwicklung möglich ist. Insgesamt wurden 26 Steckverbinder von National Instruments mit dazugehörigen Schaltzeichen und Lötaugenmustern hinzugefügt.

Neue virtuelle Bauelemente

Analoge und digitale Simulationen werden mit den neuen virtuellen Bauelementen verbessert. Dazu zählen drei digitale Quellen, ein Bauelement zur Transportverzögerung, eine virtuelle gekoppelte Spule und zwei Steuerungsbausteine zur Modellierung im Bereich der Variablen s. Die Bauelemente enthalten die dazugehörigen Schaltzeichen und Modelle.

Neues Netzsystem für Schaltpläne

Das Netzsystem der NI Circuit Design Suite 11.0 folgt dem WYSIWYG-Prinzip. Die Netznamen sind im Schaltplan, in der Simulation und auf dem Leiterplatten-Layout einheitlich, so dass sie in Schaltplänen und Layout-Zeichnungen von Ultiboard einfacher zu erkennen sind. Netznamen werden über alle Hierarchieebenen und Schaltungsseiten hinweg beibehalten. Wenn Sie einen allgemeinen Steckverbinder in eine Schaltung einfügen, wird ein allgemeines Netz erzeugt. Auf diese Weise können Sie beliebige Namen für Stromversorgungsnetze verwenden. Verborgene virtuelle Steckverbinder wurden durch seitenspezifische Steckverbinder ersetzt.

Verbesserte Projekthandhabung mit neuer Komprimierungsfunktion

NI Multisim 11.0 enthält eine Funktion zum Komprimieren von Projekten. Komprimierte Projekte können einfacher zwischen Computern oder in Netzwerken ausgetauscht werden. Alle zum Projekt gehörigen Dateien werden in einer Datei zusammengefasst.

Vollständig überarbeitete Funktion zum Synchronisieren von Schaltplan- und Leiterplatteninhalt

NI Multisim 11.0 enthält als erste Multisim-Version eine vollständig interaktive Funktion zum Synchronisieren von Schaltplan- und Leiterplatteninhalt. Das heißt, Sie können jetzt die bei der Synchronisation ablaufenden Arbeitsschritte einsehen und beeinflussen. Genau wie in den bisherigen Versionen können Sie Änderungen am Schaltplan über die entsprechende

Multisim-Option in die Leiterplatte übertragen und Leiterplattenänderungen von Ultiboard aus in Multisim übernehmen. Bei der Anpassung wird eine Protokolldatei erzeugt, die Sie speichern oder anderen Benutzern zugänglich machen können.

Beim Synchronisieren des Schaltplans mit der Leiterplatte werden folgende Daten protokolliert:

- Multisim-Bauelemente (ID, RefBez, Netzzugehörigkeit, Lötaugenmuster, bei mehrteiligen Bauelementen die IDs der einzelnen Bestandteile sowie Zugehörigkeit zu Varianten, Teilschaltungen, hierarchischen Schaltungsblöcken oder Bauelementgruppen)
- Netze (ID, Name, Paare von Bauelementpins des Netzes, alle Netzeigenschaften sowie Gruppenzugehörigkeiten)
- Varianten (Name; für Export aktiviert/deaktiviert)
- Lagen

Beim Synchronisieren der Leiterplatte mit dem Schaltplan werden folgende Daten protokolliert:

- Ultiboard-Bauelemente (ID, RefBez, Lötaugenmuster, Netzzugehörigkeit)
- Netze (ID, Name, Paare von Lötaugenpins des Netzes sowie alle Netzeigenschaften)
- Lagen

Erweiterter Funktionsumfang des LabVIEW-Instruments für Multisim

Die LabVIEW-Instrumente in Multisim können beliebig angepasst werden. So können Sie Instrumente erstellen, die entweder nur zur Erfassung, nur zur Ausgabe oder sowohl zur Erfassung als auch zur Ausgabe von Signalen in der Lage sind. NI Multisim 11.0 unterstützt folgende Funktionen:

- AC-Frequenzanalyse
- DC-Wobbelanalyse
- Arbeit mit verschiedenen neuen Parametern:
  - Strom
  - Differenzielle Spannung
  - Induktivität
  - Widerstand
  - Kapazität
  - Diodenspannung sowie Spannungs- und Strompaare
  - BJT-Spannungs- und -Strompaare

Zusammenarbeit mit der NI-Suchmaschine für Beispiele

Mit der NI-Suchmaschine für Beispiele können Sie entweder über ein eingegebenes Stichwort oder durch Auswahl von Kategorien nach Beispielen von National Instruments suchen. Vor dem Öffnen eines Beispiels wird eine dazugehörige Beschreibung angezeigt.

Allgemein verbesserte Bedienfreundlichkeit von NI Multisim

An NI Multisim wurde eine Reihe allgemeiner Verbesserungen vorgenommen, um die Benutzerfreundlichkeit des Programms zu verbessern, z. B.:

- Möglichkeit zum Umsortieren der Seiten mehrseitiger Schaltungen
- Automatisches Einrasten des Titelblocks am Gitter

Verbesserte Dokumentation der Simulationsfunktion in der Hilfe

Der Abschnitt “Simulation” der *Multisim Help* enthält eine umfangreiche Beschreibung der Simulationsfunktionen und -verfahren des Programms.

Erweiterter Funktionsumfang und bessere Handhabung von NI Ultiboard

An NI Ultiboard wurde eine Reihe allgemeiner Verbesserungen vorgenommen, um die Benutzerfreundlichkeit des Programms zu erhöhen, z. B.:

- Höhere zulässige Pinanzahl:
  - Maximal 1500 Pins in der Education Edition
  - Maximal 550 Pins in der Student Edition
- Verbesserter Export von Gerber-Dateien. Sie müssen nicht mehr für jede exportierte Lage eine Blende festlegen.

Dateikompatibilität mit der NI Circuit Design Suite 10.x

Die Kompatibilität mit Dateien älterer Versionen der NI Circuit Design Suite wurde gewahrt. Dateien der NI Circuit Design Suite 11.0 können jedoch nicht in älteren Versionen geöffnet werden, da die Version 11.0 neue Funktionen enthält.

Behobene Programmfehler

In der Readme-Datei unter `<Programme>\National Instruments\Circuit Design Suite 11.0\documentation` finden Sie eine Liste der in Version 11.0 behobenen Probleme:

- `Readme_eng.html`—Englische Readme-Datei
- `Readme_deu.html`—Deutsche Readme-Datei
- `Readme_jpn.html`—Japanische Readme-Datei

Einzelheiten zu dieser Version

Im Folgenden finden Sie eine Übersicht über die Funktionen zur Erstellung von Schaltplänen in Multisim Base, Full und Power Pro:

Funktion	Base	Full	Power Pro
Konfigurierbare Bedienoberfläche	X	X	X
Bestückung und Verdrahtung mit automatischer Modusumschaltung	X	X	X
Schneller Zugriff auf Bauelemente in den Symbolleisten	X	X	X
Benutzerdefinierte Felder	X	X	X
Erweiterter Schaltzeichen-Editor	X	X	X
Automatisches und manuelles Verdrahten	X	X	X
Virtuelles Verdrahten per Knotennamen	X	X	X
Schnelles automatisches Verdrahten passiver Bauelemente	X	X	X
Automatische Verdrahtungsanpassung beim Verschieben von Bauelementen	X	X	X
Gleichzeitiges Ersetzen mehrerer Bauelemente	X	X	X
Busvektorverbindungen	X	X	X
Projektmanager	X	X	X
Erstellen gepackter Dateien	X	X	X
Hierarchische Schaltungsentwicklung	X	X	X
Schaltungen auf mehreren Arbeitsblättern	X	X	X
Notizen zum Schaltplan	X	X	X
Kommentarfelder im Schaltplan	X	X	X
Verdrahtungstest	X	X	X
Titelblock-Editor	X	X	X
Synchronisation von Schaltplan- und Leiterplatteninhalt	X	X	X
Export als Mentor-PADS-Layout	X	X	X

Funktion	Base	Full	Power Pro
Erweiterte Suche	X	X	X
Varianten			X
Tabellenansicht			X
Entwurfsregeln			X
Vergrößern markierter Bauelemente			X
Tausch von Pins und Gattern			X
Frei konfigurierbare Stückliste			X
Erweiterte Berichte			X
Gleichzeitige Hervorhebung in Schaltplan und Layout mit Ultiboard			X
ERC-Oszillographeneinstellung			X
Markierung von Pins als “No Connect”			X
Datenbankimport und -export			X
Bauelementdatenbank	Unvoll-ständig	Unvoll-ständig	Vollständig

Im Folgenden werden die Simulationsfunktionen in Multisim Base, Full und Power Pro aufgeführt:

Funktion	Base	Full	Power Pro
Interaktive Simulation	X	X	X
Kombinierte Simulation analoger und digitaler Bauelemente	X	X	X
Standardmäßiges SPICE 3F5/XSPICE	X	X	X
Komplexe Modelle	X	X	X
Cadence®-PSpice®-Modellsimulation*	X	X	X
Einstellen von Geschwindigkeit und Genauigkeit	X	X	X
Simulation Advisor	X	X	X
Assistent zur automatischen Korrektur von SPICE-Simulationsfehlern	X	X	X
Virtuelle, interaktive und animierte Bauelemente	X	X	X

Funktion	Base	Full	Power Pro
Bedienung von Bauelementen per Mausklick	X	X	X
Messtastköpfe	X	X	X
Bauelementassistent	X	X	X
Arbeit mit Messwertdateien von National Instruments	X	X	X
Export in Messwertdateien von National Instruments	X	X	X
Nutzung von LabVIEW-VIs als Messgeräte und Signalquellen		X	X
Simulationsprofile		X	X
Postprozessor		X	X
Nutzung von Ausdrücken in Analysen		X	X
Hinzufügen von Kurven zum Diagramm nach Analysen		X	X
Bauelemente mit bestimmbarer Höchstbelastung		X	X
Einbauen von Fehlern in Bauelemente		X	X
Operationsverstärkerassistent			X
555-Timer-Assistent			X
Filterassistent			X
CE-Verstärker-Assistent			X
Modellgeneratoren			X
Generische Schaltnetzteile			X
RF-Design-Modul			X
Verschachtelte Änderungen der Analyseparameterwerte			X
Erstellung von Modellen in C			X
Virtuelle Instrumente	4	15	22
Analysen	0	16	20
Simulierte Instrumente von Agilent	0	1	3
Simulierte Instrumente von Tektronix	0	0	1

Funktion	Base	Full	Power Pro
Multisim-MCU		X	X
ActiveX-API in Multisim			X
* Unterstützt nicht jede Syntax von Cadence® PSpice®			

Im Folgenden werden alle Layout-Funktionen in Ultiboard Full und Power Pro aufgezählt:

Funktion	Full	Power Pro
Rasterlose Follow-me-Leiterbahnverlegung	X	X
Bauelementplatzierung durch “Push & Shove”	X	X
Leiterbahnplatzierung durch “Push & Shove”	X	X
Echtzeitfunktionen und Funktion “From Copper Ratsnest”	X	X
Automatisches Ausrichten	X	X
Laufende Anpassung von Polygonen mit Anordnung kupferloser Flächen	X	X
Freizuhaltende Leiterplattenbereiche	X	X
Synchronisation von Schaltplan- und Leiterplatteninhalt	X	X
Laufendes Prüfen auf Einhaltung der Entwurfsregeln	X	X
Springen an fehlerhafte Stellen	X	X
64 Lagen und Auflösung von 1 nm	X	X
Polarnetze	X	X
Einstellbare Lagenansicht	X	X
Verschiedene Spannungsbereiche auf derselben Lage	X	X
Leistungsfähiger Footprint-Assistent	X	X
Verbesserte 3D-Visualisierung mit Druckfunktion	X	X
Vollbilddarstellung	X	X
Ausgabe der Daten im Gerber-, DXF-, IPC-D-356A- und SVG-Format	X	X
Lötaugenmuster und Maße auf der Leiterplatte	X	X
Abmessungen im Datenbankmanager	X	X
Anwenderkommentare	X	X

Funktion	Full	Power Pro
Netzanknüpfungspunkte	X	X
3D-Visualisierung innerhalb der Leiterplatte		X
Ausschalten der Ratsnest-Funktion für ausgewählte Netze		X
Laden und Speichern von Technologiedateien		X
Gleichzeitige Hervorhebung in Schaltplan und Layout mit Multisim		X
Unterstützung von Varianten		X
Automatisches Einfügen von Bauelementen in vorgegebener Folge		X
Gruppenweise Platzierung von Bauelementen		X
Entfernen aller platzierten Bauelemente		X
Linealausrichtung und -messungen		X
Speichern von Leiterplattenentwürfen als Bauelemente		X
Dauerhafte Gruppierung		X
Tausch von Pin und Gatter		X
Rasterlose vollautomatische Verlegung von Leiterbahnen		X
Hochgeschwindigkeitsentwicklung von Leiterplatten-Layouts nach Entwurfsregeln		X
Mehrere Bauelementhöhen		X
Auswahl der Netztopologie		X
Leiterbahnplatzierung mit einheitlichem Abstand		X
Rechner für differenzielle Impedanzen		X
Rechner für Übertragungsleitungen		X
Mikrovias		X
Einfügen von Testpunkten		X
Automatisches Generieren tränenförmiger Verstärkungen zwischen Lötaugen und Leiterbahnen		X
Unterstützung von Leiterbahnen mit Abzweigungen zu Kontakten		X
Automatisches Einsetzen von Steckbrücken		X
Kopieren von Verläufen und Wiederholen von Platzierungen		X
Direktes Bearbeiten des Lötaugenmusters		X

Funktion	Full	Power Pro
Mechanik-CAD		X
Export von 3D-Infos in 3D-IGES- und DXF-Formate		X
Berechnung des Kupferbedarfs		X
Testpunktbericht		X
Mögliche Anzahl von Pins	2000	Unbegrenzt
Tabellenansicht	Begrenzt	Vollständig

Im Folgenden werden die Funktionen zur automatischen Leitungsführung in Ultiboard Full und Power Pro aufgezählt:

Funktion	Full	Power Pro
Automatische Bestückung	X	X
Tausch von Pin und Gatter	X	X
Voll konfigurierbare Kostenberechnung	X	X
Progressive Leiterbahnführung	X	X
Interaktive automatische Leiterbahnführung	X	X
Leiterbahnführung nach Entwurfsregeln	X	X
Einhaltung der Vorgaben für belegbare/freizuhaltende Bereiche	X	X
Manuelles Vorplatzieren von Bauelementen, Durchkontaktierungen und Leiterbahnen	X	X
Automatische Erkennung von Blockkondensatoren	X	X
Spiegeln von oberflächenmontierbaren Bauelementen	X	X
Netzabschirmung	X	X
Automatisches Einfügen von Testpunkten	X	X
Automatische Ausdehnung und Stauchung von Leiterbahnen	X	X
Möglichkeit zum Definieren der Topologie: kürzestmögliche Leiterbahnlänge, sternförmige Leiterbahnführung und Verkettung der Leiterbahnen		X
Priorisierung der Leiterbahnführungsreihenfolge		X
Leiterbahnführung eines einzelnen Netzes		X
Automatische Leiterbahnführung für Busse		X

Funktion	Full	Power Pro
Automatische Leiterbahnführung symmetrischer Leitungspaare		X
Automatisches Platzieren von Gruppen		X
Automatische Leiterbahnführung von Gruppen		X
Automatische Optimierung des Leiterplattenlayouts		X
Maximale Anzahl von Pins	2000	Unbegrenzt
Maximale Anzahl von Lagen	4	64

Lokalisierte Versionen

Die NI Circuit Design Suite 11.0.1 gibt es auf Deutsch, Englisch und Japanisch. Die Sprache wird automatisch entsprechend der Ländereinstellung des Betriebssystems ausgewählt.

Zum Ändern der Sprache des Programms wählen Sie **Optionen»Allgemeine Einstellungen**. Klicken Sie dort auf die Registerkarte **Allgemein** und wählen Sie unter **Sprache** die gewünschte Sprache aus. Starten Sie die Anwendung anschließend neu.

Die folgenden Programmkomponenten liegen nur auf Englisch vor:

- LabVIEW-Instrumente
- Lagennamen in der Tabellenansicht von NI Ultiboard und NI Multisim
- Simulierte Messgeräte von Agilent und Tektronix
- Beispieldateien
- MCU-Funktionen: Namen von Quelldateien, Code/Kommentare in Quelldateien und Kompiler-/Linker-Meldungen

Die folgenden Dokumente sind auf Deutsch, Englisch und Japanisch erhältlich:

- *Versionshinweise zur NI Circuit Design Suite*
- *Erste Schritte mit der NI Circuit Design Suite*

Benutzerhandbücher und Hilfedateien liegen nur auf Englisch vor.

Dokumentation

Zur NI Circuit Design Suite 10.0.1 gehört eine umfassende Dokumentation.

Das folgende Dokument ist in gedruckter und in elektronischer Form verfügbar:

- *Versionshinweise zur NI Circuit Design Suite*

Die folgenden Dokumente liegen nur als PDF-Dateien vor:

- *Erste Schritte mit der NI Circuit Design Suite*
- *NI Multisim Fundamentals*
- *NI Ultiboard Fundamentals*

Zum Öffnen der Handbücher wählen Sie unter **Start»Alle Programme» National Instruments»Circuit Design Suite 11.0»Documentation** die gewünschte Datei aus.

Die folgenden Hilfedateien können entweder über das Hilfemenü der Software oder das Startmenü von Windows geöffnet werden:

- *Multisim Help*
- *Ultiboard Help*

Zum Öffnen der Hilfedateien klicken Sie im Windows-Menü **Start** auf **Alle Programme»National Instruments»Circuit Design Suite 11.0» Documentation** und wählen Sie die gewünschte Datei aus.

Die folgenden Hilfedateien sind über das Hilfemenü in der Software verfügbar:

- *Component Reference Help*
- *Multisim Symbol Editor Help* (über den Schaltzeichen-Editor zu öffnen)
- *Multisim Title Block Editor Help* (über den Titelblock-Editor zu öffnen)

Die Bezeichnungen LabVIEW, National Instruments, NI, ni.com, das National Instruments Geschäftslogo (Wort-/Bildmarke) und das Adler Logo (Bildmarke) sind als Marken für National Instruments Corporation geschützt. Informationen über weitere Marken von National Instruments finden Sie im Internet unter `ni.com/trademarks` im Bereich *Trademark Information*. Sonstige hierin erwähnte Produkt- und Firmenbezeichnungen sind Marken oder Handelsnamen der jeweiligen Unternehmen. Nähere Informationen über den Patentschutz von Produkten oder Technologien von National Instruments finden Sie unter **Hilfe»Patente** in Ihrer Software, in der Datei `patents.txt` auf Ihrem Datenträger oder in den *Patentinformationen von National Instruments* auf `ni.com/patents`.

© 2007–2010 National Instruments Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

374478G Aug10

プロフェッショナル版 リリースノート

NI Circuit Design Suite

バージョン 11.0.1

これらのリリースノートには、NI Circuit Design Suite 11.0.1 のシステム要件、製品層に関する情報、新規機能、ドキュメントリソース、NI Multisim 11.0 および NI Ultiboard 11.0 以降のその他の変更が記載されています。

NI Circuit Design Suite には、National Instruments Electronics Workbench Group のソフトウェア製品である NI Multisim および NI Ultiboard が含まれています。

目次

NI Circuit Design Suite 11.0.1 をインストールする 2
- 最小システム要件 2
- インストール手順 3
- 製品のアクティブ化 3

NI Circuit Design Suite 11.0.1 の新規機能 3
- コネクタの改善 4
- フォワードおよびバックアノテーションの改善 4
- シミュレーション表示器を設計ツールボックスに追加 5
- コンポーネントウィザードからコンポーネントを直接配置する機能 5
- Multisim でのファイルのロード / 保存の性能の向上 5
- 更新されたコンポーネントデータベース 5
- モデルの暗号化 5
- PCB Matrix の標準ランドパターンを Ultiboard に追加 5
- Ultiboard の一般レイヤータブにすべてのレイヤーを表示 5
- 『Ultiboard Help』の再構成 6
- バグの修正 6

NI Circuit Design Suite 11.0 の新規機能 6
- アナログシミュレーション操作の向上 7
  - 向上した SPICE モデリング 7
  - SPICE ネットリストの直接表示 8
  - 解析の追加および強化 8
- デジタルシミュレーションの向上 8

NATIONAL INSTRUMENTS™
ELECTRONICS WORKBENCH GROUP

グラファの改善 9
更新されたコンポーネントデータベース 9
主要な製造元による新規コンポーネント 9
NI ハードウェアおよび RIO 設計と統合するための新規コンポーネント 10
新規仮想コンポーネント 10
新規回路図ネットシステム 10
強化されたプロジェクトおよび新規パッキング機能 10
新規フォワードおよびバックアノテーション 10
LabVIEW-Multisim 計測器インタフェースへの追加機能 11
NI サンプルファインダとの統合 11
NI Multisim の一般的なユーザビリティの向上 12
ヘルプファイルの Multisim シミュレーションに関する説明の改善 12
NI Ultiboard の一般的な改善 12
NI Circuit Design Suite 10.x とのファイル互換性 12
バグの修正 12
製品層の詳細 12
ローカリゼーション 19
ドキュメント 20

NI Circuit Design Suite 11.0.1 をインストールする

このセクションでは、NI Circuit Design Suite のシステム要件およびインストール方法について説明します。

最小システム要件

ナショナルインスツルメンツでは、NI Circuit Design Suite 11.0.1 を実行するシステムが以下の要件以上を満たしていることを推奨します。

- Windows Vista/XP 32 ビットエディション
- Windows Vista 64 ビットエディション
- Windows 7 32 ビットおよび 64 ビットエディション

メモ Circuit Design Suite 11.0 は、Windows NT/Me/98/95/2000 または Windows XP x64 をサポートしていません。

- Pentium 4 クラスのマイクロプロセッサまたは同等（Pentium III クラス以上）。
- 512 MB のメモリ（最小 256 MB）。
- 1.5 GB のハードディスク空き容量（最小 1 GB）。
- OpenGL® 対応の 3D グラフィックカードを推奨（最低 800×600 ビデオ解像度の SVGA 解像度ビデオアダプタ、1024×768 以上推奨）。
- Multisim で使用する LabVIEW ベースのカスタム計測器を作成するには、LabVIEW 8.6.x または 2009 が必要です。

インストール手順

NI Circuit Design Suite 11.0.1 のインストーラは、パッケージ内の両製品（Multisim および Ultiboard）をインストールします。

バージョン 11.0 をインストールしていない場合は、バージョン 11.0 がインストールされた後に、バージョン 11.0.1 がインストールされます。バージョン 11.0 が既にインストールされている場合は、インストーラはバージョン 11.0.1 をインストールします。この時、最初にインストールされたディレクトリのバージョン 11.0 が自動的に更新されます。

ナショナルインスツルメンツは、NI Circuit Design Suite をインストールする前に開いているすべてのアプリケーションを閉じることを推奨します。

以下の手順を実行すると、NI Circuit Design Suite のインストールプログラムは、デフォルトで `<Program Files>¥National Instruments¥Circuit Design Suite 11.0` にファイルをコピーします。

1. NI Circuit Design Suite の CD を CD-ROM ドライブに挿入します。CD の起動画面が表示されない場合は、Windows の**スタート**メニューから**ファイル名を指定して実行**を選択して、CD ドライブから `setup.exe` を実行します。
2. ダイアログボックスの手順に従います。

製品のアクティブ化

NI Circuit Design Suite の製品を最初に実行すると、製品のアクティブ化を求められます。

有効なライセンスがない場合、製品は評価モードで実行され、その後製品を実行すると毎回アクティブ化が要求されます。評価モードは、製品を最初に実行した日から 30 日間有効です。

ソフトウェア製品のアクティブ化の手順についての詳細は、NI Circuit Design Suite パッケージ付属の『ナショナルインスツルメンツソフトウェアのアクティブ化の手順』を参照してください。

NI Circuit Design Suite 11.0.1 の新規機能

このドキュメントでは、NI Circuit Design Suite 11.0.1 の以下の追加または改善点について説明します。

- コネクタの改善。
- フォワードおよびバックアノテーションの改善。
- 設計ツールボックスに追加された「シミュレーション」アイコン。
- コンポーネントウィザードからコンポーネントを直接配置する機能。
- Multisim でのファイルのロード / 保存の性能の向上。

- 更新されたコンポーネントデータベース。
- モデルの暗号化。
- PCB Matrix の標準ランドパターンを Ultiboard に追加。
- Ultiboard の一般レイヤータブにすべてのレイヤーを表示。
- 『Ultiboard Help』の再構成。
- バグの修正。

コネクタの改善

Multisim のコネクタの改善点は、以下のとおりです。

- すべてのコネクタのプロパティダイアログボックスに表示タブが追加され、ここでコネクタ名の表示 / 非表示、または回路図グローバル設定を使用するかどうかを設定できるようになりました。すべてのコネクタタイプのグローバル設定は、コネクタボックスのシートプロパティダイアログボックスの回路タブにあります。コネクタ表示オプションも、設計ツールボックスの表示タブに追加されました。
- オンページ接続ダイアログボックスの名前がオンページコネクタに変更されました。
- グローバル接続ダイアログボックスの名前がグローバルコネクタに変更されました。
- グローバルまたはオンページコネクタを設計に追加する際に、新しい名前を入力するか、もしくは使用可能なターゲットコネクタのリストの既存の名前を選択することが必要になりました。

さまざまなコネクタタイプのプロパティダイアログの詳細については、『Multisim Help』を参照してください。

フォワードおよびバックアノテーションの改善

このリリースでは、Circuit Design Suite 11.0 のフォワードおよびバックアノテーションが改善されました。

改善点は以下のとおりです。

- アノテーションファイルにオプションのタイムスタンプを追加（`Getting Started Final@2010-05-19-0928.ewnet` などのように、ファイル名の拡張子の前に `@yyyy-mm-dd-time` を追加。）
- フォワードアノテーションおよびバックアノテーションダイアログには、ダイアログに 1 つ以上の競合が存在する場合にアクティブになる 2 つの新しいボタンが追加されました。これらは、「次の競合に移動」と「前の競合に移動」です。
- フォワードアノテーションおよびバックアノテーションダイアログに「追加情報」ボックスが追加されました。差異を選択すると、このボックスで詳細な説明を表示します。また、このボックスには、選択した競合の解決方法に関する情報が記載されています。

シミュレーション表示器を設計ツールボックスに追加

以前は、Multisim に複数の設計が開かれていた時、シミュレーション中の設計を識別するのが難しい場合がありました。別の設計のシミュレーションを開始する前に 1 つの設計のシミュレーションを停止する必要があるため不便でした。

これを解決するため、シミュレーション中の設計の設計ツールボックスの階層タブに「シミュレーション」表示器が表示されるようになりました。

コンポーネントウィザードからコンポーネントを直接配置する機能

以前は、Multisim のコンポーネントウィザードを使用してコンポーネントを作成した際に、コンポーネントを選択ダイアログボックスを使用して新規コンポーネントを参照して、ワークスペースに新規コンポーネントを配置する必要がありました。

新しく作成されたコンポーネントをワークスペースに直接追加できるように、コンポーネントウィザードの最後のウィンドウに「このコンポーネントを配置」チェックボックスが追加されました。

Multisim でのファイルのロード / 保存の性能の向上

このリリースでは、Multisim でのファイルのロードと保存の速度が向上しました。

更新されたコンポーネントデータベース

NI Circuit Design Suite 11.0.1 のデータベースには、追加および改善点があります。これらには、アナログ・デバイセズ社からの新規モデル 33 個と新規コンポーネント 38 個が含まれます。

モデルの暗号化

Multisim のこのエディションには、製造元の要請により暗号化されたモデルが含まれる場合があります。ネットリストビューでは、モデルの構文が表示される場所に「暗号化されたモデル」と表示されます。

PCB Matrix の標準ランドパターンを Ultiboard に追加

PCB Matrix SMN7351B ライブラリからの約 1,500 個のランドパターンが Ultiboard データベースに追加されました。

Ultiboard の一般レイヤータブにすべてのレイヤーを表示

PCB プロパティダイアログボックスの一般レイヤータブが修正され、Ultiboard で使用可能なすべてのレイヤーを表示できるようになりました。

また、コートヤードという新しい情報レイヤーが追加されました。コートヤードは、IPC 準拠部品の境界またはその周辺のスペースです。コート

ヤードには、コンポーネントとランドパターンの境界の最小の電気的および機械的間隔が含まれます。

『Ultiboard Help』の再構成

『Ultiboard Help』が再構成され、より効率的でユーザに分かりやすくなりました。

『Ultiboard Help』とほぼ同じ内容である『NI Ultiboard User Manual』に代わって、『NI Ultiboard Fundamentals』が作成されました。

『NI Ultiboard Fundamentals』には、Ultiboard の機能の概要が記載されています。

バグの修正

バージョン 11.0.1 で修正された問題の一覧については、Readme ファイルを参照してください。

Readme ファイルは、`...¥Program Files¥National Instruments¥Circuit Design Suite 11.0¥documentation¥Readme_jpn.html` から参照することができます。

NI Circuit Design Suite 11.0 の新規機能

このドキュメントでは、NI Circuit Design Suite 11.0 の以下の追加または改善点について説明します。

- アナログシミュレーション操作の向上。
- デジタルシミュレーションの向上。
- 解析の追加および強化。
- グラファのデータ視覚化および操作の強化。
- 更新されたコンポーネントデータベース。
- 新規回路図ネットシステム。
- プロジェクトの強化および新規パッキング機能。
- 新規フォワードおよびバックアノテーション。
- LabVIEW-Multisim 計測器インタフェースへの追加機能。
- NI サンプルファインダとの統合。
- Multisim の一般的なユーザビリティの向上。
- ヘルプファイルの Multisim シミュレーションに関する説明の改善。
- Ultiboard の一般的な改善。
- Circuit Design Suite 10.x とのファイル互換性。

アナログシミュレーション操作の向上

アナログシミュレーションの改善点には、SPICE モデリング機能の拡張、SPICE ネットリストの直接表示、およびその他の解析機能の追加が含まれます。

向上した SPICE モデリング

以下は、NI Multisim 11.0 における SPICE シミュレーションの改善点です。

- ラプラス関数ブロックおよび周波数表関数ブロックの新規制御ソースの追加により改善した S 領域モデリング。
- 以下は、更新および新規に追加されたコアモデルです。
  - BSIM のバージョン 4.6.3 への更新。
  - VBIC BJT デバイスモデルのサポート。
  - BSIMSOI v4.0 モデルのサポート。
  - EKV v2.6 MOSFET モデルのサポート。
- 任意ソース内での積分 SDT() および微分 DDT() のサポート。これらの関数はそれぞれ、引数の時間積分および時間微分を求めます。
- 演算子 ** および ^ は、実数浮動小数点表記の底の絶対値を使用して評価されます。
- インダクタは、無制限数のインダクタにカプリングできます。また、仮想カプリングインダクタが新規に追加されました。
- 改善した電流制御型スイッチ。
- 以下に示される、詳細な効果をモデル化する向上したダイオードパラメータ。

パラメータ	説明
IKF	高注入ニー電流。
ISR	再結合電流パラメータ。
IBVL	低レベル逆ブレークダウンニー電流。
NBV	逆ブレークダウン理想係数。
NBVL	低レベル逆ブレークダウン理想係数。
NR	ISR の放出係数。
TBV1	線形 BV 温度係数。
TBV2	直交 BV 温度係数。
TIKF	線形 IKF 温度係数。
TRS1	線形 RS 温度係数。
TRS2	直交 RS 温度係数。

SPICE ネットリストの直接表示

NI Multisim は、SPICE ネットリストを参照することなく回路のシミュレーションを行うことができるグラフィカル SPICE シミュレーション環境です。上級ユーザの場合、SPICE ネットリストを表示すると便利な場合があります。バージョン 11.0 には、SPICE ネットリストビューが追加されました。

解析の追加および強化

NI Multisim 11.0 には、新規解析、解析セットアップ時のデバイス電流への容易なアクセス、対話式コンポーネントのサポートおよび解析内の時間遅延スイッチが追加されました。

AC 単一周波数解析

AC 単一周波数解析は、指定された周波数における電圧、電流、または電力位相ベクトルのテキスト出力を作成します。位相ベクトルは、振幅および位相、または実数および虚数のペアで表示されます。

解析におけるデバイスの電流および電力

NI Multisim 11.0 では、メインの解析出力ダイアログの解析出力に、デバイスの電流または電力を選択できます。以前のバージョンでは、これらの値を使用するには詳細な設定が必要でした。

解析における構成可能なデバイス

スイッチ、ポテンショメータ、可変コンデンサ、およびインダクタなどのデバイスの設定値を解析エンジンに送信できるようになりました。さらに、時間遅延スイッチの構成を使用して解析を変更できるようになりました。

デジタルシミュレーションの向上

ピンモデルの改善により、デジタルシミュレーションの速度、確度、および収束が向上しました。リアルモードでは、電源が出力電圧レベルを制御します。シミュレーションエンジンおよび慣性遅延の時間ステップ確度が向上したことにより、ミックスドモードシミュレーションの確度が向上しました。

グラファの改善

Multisim グラファへの改善点には、追加機能、パラメータスイープデータ表示の新規オプション、および新規エクスポートファイルタイプが含まれます。

以下は NI Multisim 11.0 で追加されたグラファの新規機能です。

- アノテーション — グラフにアノテーションを追加できます。使用できるアノテーションの形式は、選択したグラフの座標を表示するデータラベルおよび汎用テキストラベルです。
- シミュレーションポイント — オプションで実際のシミュレーションポイントを表示できます。
- スマート凡例 — この凡例はドック可能で、トレース表示を切り替えることができます。

NI Multisim 11.0 では、パラメータスイープの結果をグラフまたは表形式で表示できます。

グラファデータの保存形式に、カンマ区切りファイル（CSV）および ASCII 区切りファイル（DLM）が追加されました。CSV ファイルは表計算アプリケーション、DLM ファイルは NI LabVIEW MathScript などのスクリプトアプリケーションで簡単に開くことができます。

更新されたコンポーネントデータベース

NI Circuit Design Suite 11.0 のデータベースには、追加および改善点があります。これらには、約 550 個の主要な製造元による新規コンポーネント、新規 NI ハードウェアコネクタ、新規仮想コンポーネント、および 650 個を超える更新されたコンポーネントが含まれます。

主要な製造元による新規コンポーネント

Texas Instruments、Linear Technologies、および Microchip のモデルを含む約 550 個の新規コンポーネントがあります。これらの追加には、シンボル、モデル、および IPC 標準ランドパターンが含まれています。

NI ハードウェアおよび RIO 設計と統合するための新規コンポーネント

シングルボード RIO および M シリーズデバイスに統合するボードの、より迅速な設計を可能にするために新規コネクタが追加されました。シンボルおよび IPC 標準ランドパターンの両方を含む 26 個の新規 NI コネクタがあります。

新規仮想コンポーネント

新規に追加された仮想コンポーネントにより、デジタルおよびアナログアプリケーションの両方のシミュレーションが簡単に行えるようになりました。これらのコンポーネントには、3 つのデジタルソース、転送遅延、仮想カプリングインダクタ、S 領域モデリング用の 2 つの制御関数ブロックなどがあります。これらの追加にはシンボルおよびモデルも含まれています。

新規回路図ネットシステム

NI Circuit Design Suite 11.0 には、WYSIWYG（What You See Is What You Get）ネットシステムが新規に追加されました。ネット名はキャプチャ、シミュレーション、レイアウトで一致しているため、読みやすく、識別しやすい回路図および図形の作成が可能です。ネット名は、階層のすべてのレベルおよびマルチページ設計で有効です。グローバルコネクタを配置してグローバルネットを定義できます。これにより、任意で無制限の電力ネット名の作成が可能になります。オンページコネクタは、非表示の仮想接続を置換します。

強化されたプロジェクトおよび新規パッキング機能

NI Multisim 11.0 では、プロジェクトパッキングが実行できるようになりました。プロジェクトパッキングを使用すると、コンピュータおよびネットワーク間でプロジェクトを簡単に共有できます。プロジェクトにリンクされたファイルは、配布用に単一のファイルにパッキングされます。

新規フォワードおよびバックアノテーション

NI Multisim 11.0 には、対話式のフォワードおよびバックアノテーションシステムが追加されました。設計のレイアウトと回路図の間で発生する変更を表示および管理することができるようになりました。フォワードおよびバックアノテーションの両方は、Multisim または Ultiboard から呼び出され、同じ動作を行います。アノテーションファイルは、アノテーション中に作成され、保存および共有することができます。

以下のデータは NI Multisim から NI Ultiboard にアノテーションされます。

- Multisim コンポーネント（ID、参照番号、接続されたネット名、ランドパターン、マルチセクションピアの ID、バリアントメンバーシップ、サブ回路 / 階層ブロックメンバーシップ、および部品グループメンバーシップ）。
- ネット（ID、ネット名、ネット上のコンポーネント - ピンペア、すべてのネットプロパティ、ネットグループメンバーシップ）。
- バリアント（名前、エクスポートの有効 / 無効）。
- レイヤー。

以下のデータは NI Ultiboard から NI Multisim にアノテーションされます。

- Ultiboard 部品（ID、参照番号、ランドパターン、接続されたネット名）。
- ネット（ID、ネット名、ネット上のランドパターン - ピンペア、すべてのネットプロパティ）。
- レイヤー。

LabVIEW-Multisim 計測器インタフェースへの追加機能

Multisim の LabVIEW 計測器では、Multisim で使用するためのカスタム入力、出力、および入力 / 出力計測器を作成することができます。以下は Multisim 11.0 で追加されたサポートです。

- AC 解析。
- DC スイープ解析。
- 以下の新規パラメータが追加されました。
  - 電流。
  - 差動電圧。
  - インダクタンス。
  - 抵抗。
  - キャパシタンス。
  - ダイオード電圧と電圧および電流のペア。
  - BJT 電圧および電流のペア。

NI サンプルファインダとの統合

NI サンプルファインダでは、フォルダを参照またはキーワード検索することによりサンプルを検索できます。設計を開く前にファイルの説明が表示されます。

NI Multisim の一般的なユーザビリティの向上

NI Multisim には、製品のユーザビリティを向上するためのいくつかの改善点があります。以下がその例です。

- マルチページ設計の並べ替え機能。
- タイトルブロックを有効にしてグリッドに戻る機能。

ヘルプファイルの Multisim シミュレーションに関する説明の改善

『Multisim Help』のシミュレーションセクションが更新され、Multisim のシミュレーションのプロセスおよび方法に関する詳細が追加されました。

NI Ultiboard の一般的な改善

NI Ultiboard には、製品のユーザビリティを向上するためのいくつかの改善点があります。以下がその例です。

- バージョンの使用可能な最大ピン数が、以下のように増加しました。
  - NI Ultiboard Education 版で 1500 個のピン。
  - NI Ultiboard Student 版で 550 個のピン。
- Gerber ファイルのエクスポートのプロセスが簡素化しました。エクスポートした各レイヤーにアパーチャを定義する必要がなくなりました。

NI Circuit Design Suite 10.x とのファイル互換性

NI Circuit Design Suite 10.x 以前のファイルは、11.0 と上位互換性があります。11.0 の新規機能により、バージョン 11.0 のファイルが以前のバージョンで開かれるのを防ぐことができます。

バグの修正

バージョン 11.0 におけるバグの一覧については、`<Program Files>¥National Instruments¥Circuit Design Suite 11.0¥documentation` にある Readme ファイルを参照してください。

- `Readme_eng.html`—Readme ファイル（英語）。
- `Readme_deu.html`—Readme ファイル（ドイツ語）。
- `Readme_jpn.html`—Readme ファイル（日本語）。

製品層の詳細

以下は、Multisim ベース、開発、およびプロフェッショナル版で利用できる回路図キャプチャ機能の一覧です。

機能	ベース	開発	プロフェッショナル
カスタマイズ可能な GUI	○	○	○
モードレス部品の配置と配線	○	○	○
検索しやすい部品箱	○	○	○
ユーザ定義フィールド	○	○	○
上級シンボルエディタ	○	○	○
自動 / 手動配線	○	○	○
ノード名による仮想配線	○	○	○
受動素子の高速自動接続	○	○	○
部品移動時のラバーバンディング	○	○	○
複数コンポーネントの一括置換	○	○	○
バスベクトル接続	○	○	○
プロジェクト管理機能	○	○	○
プロジェクトのパッキング	○	○	○
階層設計	○	○	○
マルチシート設計	○	○	○
回路アノテーション	○	○	○
回路図コメント	○	○	○
電気ルールチェック	○	○	○
タイトルブロックエディタ	○	○	○
フォワード / バックアノテーション	○	○	○
Mentor PADS レイアウトへのエクスポート	○	○	○
上級検索	○	○	○
バリアントサポート			○
スプレッドシート表示			○
設計制約			○
選択部品のズーム			○

機能	ベース	開発	プロフェッショナル
ピン / ゲートスワップ			○
カスタマイズ可能な BOM			○
上級レポート			○
Ultiboard とのクロスプローブ			○
ERC スコープ設定			○
未接続ピンのマーク			○
データベースのインポート / エクスポート			○
コンポーネントデータベース	一部	一部	完全

以下は、Multisim ベース、開発、プロフェッショナル版で利用できる回路図機能の一覧です。

機能	ベース	開発	プロフェッショナル
対話式シミュレータ	○	○	○
完全ミックスモード A/D シミュレーション	○	○	○
標準 SPICE 3F5/XSPICE	○	○	○
強化されたモデルサポート	○	○	○
Cadence® PSpice® モデルシミュレーション *	○	○	○
速度 / 確度トレードオフ	○	○	○
シミュレーションアドバイザ	○	○	○
収束アシスタント	○	○	○
仮想、対話式、動画部品	○	○	○
対話式部品のマウスクリックサポート	○	○	○
測定プローブ	○	○	○

機能	ベース	開発	プロフェッショナル
コンポーネントウィザード	○	○	○
NI 測定データファイルソース	○	○	○
NI 測定データファイルエクスポート	○	○	○
計測器およびソースとしての NI LabVIEW VI		○	○
シミュレーションプロファイル		○	○
後処理		○	○
解析中の数式		○	○
グラファ解析後のトレースの追加		○	○
定格コンポーネント		○	○
コンポーネントへの故障の追加		○	○
オペアンプウィザード			○
555 タイマウィザード			○
フィルタウィザード			○
CE アンプウィザード			○
モデル作成			○
SMPS（スイッチモード電源）ジェネリック			○
RF 設計モジュール			○
ネストスイープ			○
C コードモデリング			○
仮想計測器	4	15	22
解析	0	16	20
シミュレートされた Agilent 計測器	0	1	3
シミュレートされた Tektronix 計測器	0	0	1

機能	ベース	開発	プロフェッショナル
Multisim MCU		○	○
Multisim オートメーション API			○
* すべての Cadence® PSpice® 構文はサポートされていません。			

以下は、Ultiboard の開発およびプロフェッショナル版で利用できるレイアウト機能の一覧です。

機能	開発	プロフェッショナル
グリッドレス誘導型配置	○	○
部品配置の押し退け	○	○
トレース配置の押し退け	○	○
リアルタイム銅ラッツネスト	○	○
自動アライメント	○	○
リアルタイム多角形更新（取り消し機能付）	○	○
キープイン / キープアウト領域	○	○
フォワード / バックアノテーション	○	○
リアルタイム DRC	○	○
エラーへの移動	○	○
64 レイヤーおよび 1 ナノメートル分解能	○	○
極グリッド	○	○
カスタマイズ可能なレイヤー表示	○	○
パワープレーンの分割	○	○
包括的なフットプリントウィザード	○	○
向上した印刷機能付き 3D 視覚化	○	○
全画面表示モード	○	○
Gerber、DXF、IPC-D-356A、SVG 出力	○	○
PCB およびランドパターンの寸法	○	○

機能	開発	プロフェッショナル
データベースマネージャの寸法	○	○
ユーザアノテーション	○	○
ネットブリッジ	○	○
回路ボード内の 3D 視覚化		○
選択したネットのラッツネストの OFF 機能		○
テクノロジファイルのロードおよび保存		○
Multisim とのクロスプローブ		○
バリアントサポート		○
コンポーネント配置シーケンサ		○
配列にコンポーネントを配置		○
すべてのコンポーネント配置の取り消し		○
ルーラバーのアライメントと測定		○
PCB 設計をコンポーネントとして保存		○
永久グループ化		○
ピン / ゲートスワップ		○
グリッドレス接続マシン		○
高速制約駆動レイアウト		○
複数間隔		○
ネットトポロジの選択肢		○
Equispace トレースサポート		○
差動インピーダンス計算		○
伝送ライン計算		○
マイクロビア		○
テストポイント挿入		○
自動ティアドロップ		○
ピンネックトレースサポート		○
自動ジャンパ挿入		○

機能	開発	プロフェッショナル
経路のコピー / 複製の配置機能		○
インプレースフットプリント編集		○
機械 CAD		○
3D 情報を 3D IGES、DXF フォーマットでエクスポート		○
銅量レポート		○
テストポイントレポート		○
サポートされているピン数	2,000	制限なし
スプレッドシート表示	制限付き	完全

以下は、Ultiboard 開発およびプロフェッショナル版で利用できる自動経路設定機能の一覧です。

機能	開発	プロフェッショナル
自動配置	○	○
ピン / ゲートスワップ	○	○
完全カスタマイズ可能コスト係数	○	○
プログレッシブ経路設定	○	○
対話式自動経路設定	○	○
制約駆動経路設定	○	○
キープイン / キープアウト基準に準拠	○	○
手動前配置 : コンポーネント、ビア、トレース	○	○
自動ブロックキャパシタ認識	○	○
SMD ミラーリング	○	○
ネットシールド	○	○
自動テストポイント挿入	○	○
トレースラバーバンディング	○	○
トポロジ : 最短、デイジーチェーン、スター		○
経路設定の優先度付け		○

機能	開発	プロフェッショナル
個々のネットの経路設定		○
自動バス経路設定		○
差動ペア経路設定		○
グループ自動配置		○
グループ自動経路設		○
最適化		○
ピン番号制限	2,000	制限なし
レイヤーの最大数	4	64

ローカリゼーション

NI Circuit Design Suite 11.0.1 は、英語、ドイツ語、そして日本語にローカライズされています。システムの地域設定により、ソフトウェアが使用するデフォルトの言語が決定します。

ソフトウェアが使用する言語を変更するには、**オプション→グローバル環境設定**を選択して、**一般**タブをクリックし、**言語**ドロップダウンリストから希望する言語を選択し、アプリケーションを再起動してください。

以下の項目はローカライズされていません。英語のみでご利用いただけます。

- LabVIEW 計測器。
- NI Ultiboard および NI Multisim 両方のスプレッドシートビューのレイヤー名。
- Agilent および Tektronix のシミュレートされた計測器。
- サンプルファイル。
- MCU 機能 : ソースファイル名、ソースファイル内のコード / コメント、およびコンパイラ / リンカメッセージ。

以下のドキュメントには、英語、ドイツ語、および日本語版があります。

- 「NI Circuit Design Suite リリースノート」。
- 「NI Circuit Design Suite スタートアップガイド」。

ユーザマニュアルおよびヘルプファイルはローカライズされていません。英語のみでご利用いただけます。

ドキュメント

NI Circuit Design Suite 11.0.1 には、リファレンスとなる印刷および電子リソースを含む完全なドキュメントセットが含まれています。

以下の印刷および電子リソースを利用いただけます。

- 「NI Circuit Design Suite リリースノート」。

以下の電子リソースは PDF ファイルでご利用いただけます。

- 「NI Circuit Design Suite スタートアップガイド」。
- 「NI Multisim Fundamentals」。
- 「NI Ultiboard Fundamentals」。

ユーザマニュアルにアクセスするには、**スタート→すべてのプログラム→ National Instruments → Circuit Design Suite 11.0 → Documentation** を選択して、参照するファイルを選択します。

以下のオンラインヘルプファイルは、インストール済みのソフトウェアのヘルプメニュー、そしてスタートメニューからご覧いただけます。

- 「Multisim Help」。
- 「Ultiboard Help」。

スタートメニューからヘルプファイルにアクセスするには、**スタート→すべてのプログラム→ National Instruments → Circuit Design Suite 11.0 → Documentation** を選択して、参照するファイルを選択します。

以下のオンラインヘルプファイルは、インストール済みのソフトウェアのヘルプメニューからご覧いただけます。

- 「Component Reference Help」。
- 「Multisim Symbol Editor Help」（シンボルエディタからアクセス）。
- 「Multisim Title Block Editor Help」（タイトルブロックエディタからアクセス）。

LabVIEW、National Instruments、NI、ni.com、National Instruments のコーポレートロゴ及びイーグルロゴは、National Instruments Corporation の商標です。その他の National Instruments の商標については、`ni.com/trademarks` に掲載されている「Trademark Information」をご覧下さい。本文書中に記載されたその他の 製品名および企業名は、それぞれの企業の商標または商号です。National Instruments の製品 / 技術を保護する特許については、ソフトウェアで参照できる特許情報（**ヘルプ→特許情報**）、メディアに含まれている `patents.txt` ファイル、または「National Instruments Patent Notice」（`ni.com/patents`）のうち、該当するリソースから参照してください。

© 2007–2010 National Instruments Corporation. All rights reserved.

374478G-01 2010 年 8 月